



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11) Publication number: 05253923 A

(43) Date of publication of application: 05.10.1993

(51) Int. Cl. B28B 21/92

B24B 27/06, B28D 1/24, B28D 7/04

(21) Application number: 04052402

(22) Date of filing: 11.03.1992

(71) Applicant: NGK INSULATORS LTD

(72) Inventor: SHIMADA HIROMI

IZUMITANI KOJI

SATO JUNJI

NISHIO AKIFUMI

**(54) CYLINDRICAL CERAMICS MACHINING METHOD**

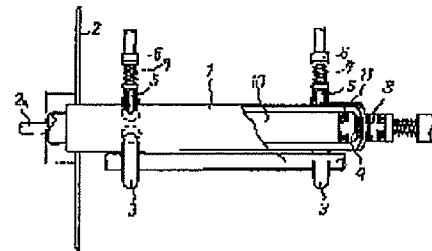
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a method of machining cylindrical ceramics, such as a beta alumina tube, with a high efficiency and a high accuracy.

**CONSTITUTION:** Cylindrical ceramics 1 is supported between a plurality of pairs of drive receiving rollers 3, 3, which are disposed in parallel to a shaft 2a of a grinding wheel 2. The cylindrical ceramics 1 is rotated with the upper surface pressed by presser rollers 5. Furthermore, the cylindrical ceramics 1 is positioned by supporting the end face thereof on the opposite side

to the shaft 2a of the grinding wheel 2 by stoppers 8, 9 rotating in a follow-up manner to be machined by the grinding wheel 2.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio



(11)特許出願公開番号

特開平5-253923

(43)公開日 平成5年(1993)10月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 21/92		9040-4G		
B 2 4 B 27/06	J	7528-3C		
B 2 8 D 1/24		9029-3C		
7/04		9029-3C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

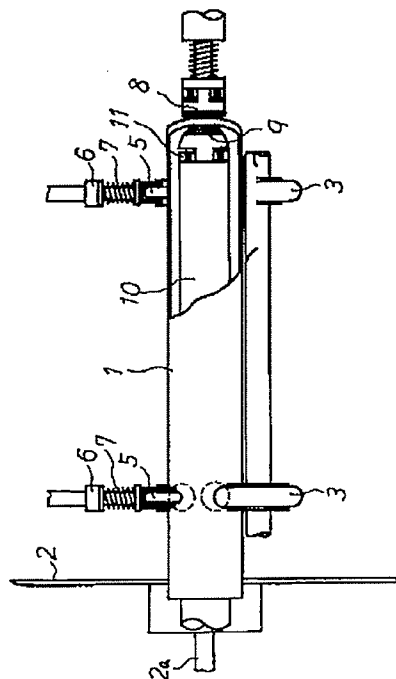
(21)出願番号	特願平4-52402	(71)出願人	000004064 日本碍子株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
(22)出願日	平成4年(1992)3月11日	(72)発明者	嶋田 博己 愛知県名古屋市瑞穂区岳見町1丁目34番地
		(72)発明者	泉谷 宏次 愛知県名古屋市瑞穂区新開町23番10号 工 スポア堀田802号
		(72)発明者	佐藤 順二 愛知県一宮市萩原町河田方字郷浦16番地
		(72)発明者	西尾 彰文 愛知県名古屋市中区黒沢台3丁目1117番地
		(74)代理人	弁理士 名嶋 明郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 円筒形セラミックスの加工方法

(57) 【要約】

【目的】 ベータアルミナ管のような円筒形セラミックスを、能率良くしかも高い精度で加工することができる円筒形セラミックスの加工方法を提供する。

【構成】 円筒形セラミックス１を砥石車２の軸２aと平行に配置された複数対の駆動用受けローラ３、３の間に支持し、その上面を押さえローラ５により押圧して回転させる。さらに円筒形セラミックスの砥石車２の軸２aと反対側の端面を追従回転するストッパ８、９で支えて位置を決め、砥石車２により加工する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒形セラミックスを砥石車の軸と平行に配置された複数対の駆動用受けローラの間に支持させるとともに、その上面を押さえローラにより押圧し、さらに砥石車の軸と反対側の端面を追従回転するストッパで支えつつ砥石車により加工することを特徴とする円筒形セラミックスの加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばナトリウム-硫酸電池の固体電解質として使用されるベータアルミナ管のような円筒形セラミックスの加工方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ベータアルミナ管のような円筒形セラミックスの製造においては、円筒形セラミックスの底部の内端面から一定長さの部分で軸と垂直に砥石車によって切断する工程が必要となる。特にベータアルミナ管の場合には他の部品との嵌合の都合上、内長と切断面の垂直度とに高い精度が要求されている。

【0003】 従来、このような円筒形セラミックスの加工には円筒形セラミックスの外面を外径コレットチャックによりチャックして回転させつつ加工する方法や、内面を内径コレットチャックによりチャックして回転させつつ加工する方法が取られていた。しかしこのようなコレットチャックを使用すると、チャック及びその後の調整に長時間を必要として作業能率が悪いうえ、加工精度が円筒形セラミックス自体の形状精度に依存する割合が大きいという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記した従来の問題点を解決して、ベータアルミナ管のような円筒形セラミックスを能率良く、しかも高い精度で加工することができる円筒形セラミックスの加工方法を提供するためになされたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するためになされた本発明は、円筒形セラミックスを砥石車の軸と平行に配置された複数対の駆動用受けローラの間に支持させるとともに、その上面を押さえローラにより押圧し、さらに砥石車の軸と反対側の端面を追従回転するストッパで支えつつ砥石車により加工することを特徴とする円筒形セラミックスの加工方法を要旨とするものである。

## 【0006】

【実施例】 以下に本発明を図示の実施例とともに更に詳細に説明する。図1、図2において、1はベータアルミナ管のような有底の円筒形セラミックスであり、実施例ではその加工前の全長330mm、外径40mm、肉厚1.7mm程度のものである。2はこの円筒形セラミックス1を切断

するための肉厚0.6mm程度のダイヤモンド砥石のような砥石車であり、軸2aを中心として例えば1200rpmで回転されている。

【0007】 3は上記砥石車2の軸2aと平行に配置された駆動用受けローラである。この駆動用受けローラは同一断面位置において対をなすように2個ずつ設けられており、円筒形セラミックス1の軸線方向に複数対が設けられている。これらの駆動用受けローラ3はモータ4によって同一方向に回転されている。対をなす駆動用受けローラ3の両方を回転させてもよいが、砥石車2の外側の駆動用受けローラ3のみを駆動してもよい。実施例では円筒形セラミックス1の回転速度は150rpm程度である。

【0008】 円筒形セラミックス1はこれらの駆動用受けローラ3の間に載せて回転されるものであるが、各駆動用受けローラ3の上方には押さえローラ5が設けられており、円筒形セラミックス1を駆動用受けローラ3に向かって押圧している。これらの押さえローラ5は図示しないシリンダにより昇降されるブラケット6の下端にバネ7を介して支持されている。これらの押さえローラ5は例えば硬質樹脂や硬質ラバーからなるもので、砥石車2に近い側の押さえローラ5aは省略することもできる。また円筒形セラミックス1を着脱する際には、シリンダによりブラケット6とともに上昇させることもできる。

【0009】 実施例では、円筒形セラミックス1の砥石車2の軸2aと反対側の端面にベアリング付きの追従回転するストッパ8を設けてある。このストッパ8も硬質樹脂や硬質ラバーからなるものである。実施例のように円筒形セラミックス1が有底円筒形のものである場合には、その内面にもストッパ9を設けて円筒形セラミックス1の位置を規制することが望ましい。内面のストッパ9はシリンダにより円筒形セラミックス1の内部に挿入される軸10の先端にベアリング11を介して取り付けられたもので、加工時に砥石車2から円筒形セラミックス1が受ける軸線方向の推力を支えている。

## 【0010】

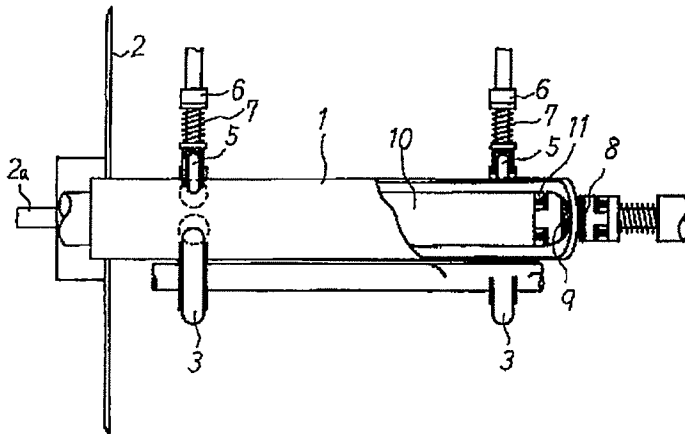
【作用】 本発明の方法により円筒形セラミックス1を加工するには、まず円筒形セラミックス1を駆動用受けローラ3の間に載せ、押さえローラ5を下降させて円筒形セラミックス1を駆動用受けローラ3に押圧する。また内面のストッパ9を円筒形セラミックス1の内部に挿入するとともに、外側のストッパ8をその底面に外側から接触させる。このように本発明ではごく短時間で円筒形セラミックス1のセットが可能となる。そしてこの状態で駆動用受けローラ3を回転させれば、円筒形セラミックス1は駆動用受けローラ3と押さえローラ5との間で回転するので、砥石車2によって所定位置において切断すればよい。その後、押さえローラ5を上昇させ、軸10によって駆動用受けローラ3上から円筒形セラミックス

1を取り出す。

【0011】本発明の方法によれば、加工後の円筒形セラミックス1の内長精度および切断面の垂直度を極めて高いレベルに維持することができる。例えば、従来のコレットチャックにより支持して加工した場合には、内長 $300 \pm 0.3\text{mm}$ 、垂直度 $0.35\text{mm}$ のスペックをようやく維持できる程度であったのに対して、本発明の方法によりサンプル数を106本として加工した場合には、内長の平均値が $300.05\text{mm}$ 、その標準偏差 $\sigma$ が $0.04\text{mm}$ 、直角度 $0.14\text{mm}$ 、その標準偏差 $\sigma$ が $0.08\text{mm}$ となり、高い加工精度を得ることが可能となる。また1本の円筒形セラミックス1を加工するに必要な時間を従来の2分から30秒程度まで短縮することができる。

【0012】なお、図1に示したように駆動用受けローラ3及び押さえローラ5の断面にアールを与えておけば、円筒形セラミックス1との接触が点接触となり、仮に円筒形セラミックス1が軸線方向にわずかに湾曲していた場合にも正確な位置合わせが可能となる。

【図1】



【0013】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によればベータアルミナ管のような円筒形セラミックスを、従来のような位置調整のための手数を要することなく能率良く、しかも高い精度で加工することができる。よって本発明は従来の問題点を解決した円筒形セラミックスの加工方法として、産業の発展に寄与するところは極めて大きいものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す一部切欠正面図である。

【図2】図1の左側面図である。

【符号の説明】

- 1 円筒形セラミックス
- 2 砥石車
- 3 駆動用受けローラ
- 5 押さえローラ
- 8 ストップ
- 9 内面のストップ

【図2】

